



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 651 350 A5

⑤① Int. Cl.⁴: E 05 B 27/10

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 6697/80

㉔ Anmeldungsdatum: 05.09.1980

㉔ Patent erteilt: 13.09.1985

㉔ Patentschrift
veröffentlicht: 13.09.1985

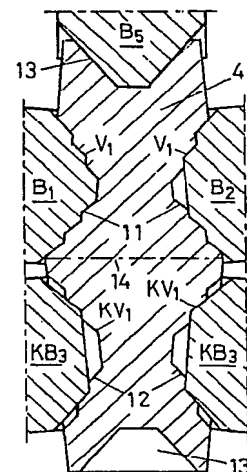
㉔ Inhaber:
Ernst Keller, Richterswil

㉔ Erfinder:
Keller, Ernst, Richterswil

㉔ Vertreter:
Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich

㉔ Zylinderschloss mit Wendeschlüssel.

㉔ Der Wendeschlüssel (4) weist zwei Gruppen (11, 12) von Vertiefungen auf, wobei je nach Einstecklage des Schlüssels die eine oder die andere Gruppe von Vertiefungen für die Schliesspermutationen wirksam wird. Im Zylinderkern des Schlosses sind radial verschiebbare, federbelastete Zuhaltestifte (B) angeordnet, die in die schliesswirksamen Vertiefungen einrasten. Wenigstens eine dieser Vertiefungen jeder Gruppe ist als Stufenbohrung ausgebildet. Neben den Zuhaltestiften ist mindestens ein Kontrollstift (KB) vorhanden, welcher in die Stufenbohrung (KV) der jeweils nicht die Permutation beeinflussenden Gruppe (12) von Vertiefungen einrastet. Durch den zusätzlichen Kontrollstift wird die Manipulierungs- und Aufsperricherheit des Schlosses wesentlich erhöht.



PATENTANSPRÜCHE

1. Zylinderschloss mit einem Wendeschlüssel, der in einen drehbaren Zylinderkern einführbar ist und der zwei identische Gruppen von Vertiefungen aufweist, wobei radial verschiebbare, federbelastete Zuhaltestifte im Zylinderkern angeordnet sind und in die Vertiefungen der jeweils bei einer gegebenen Einsteckposition des Schlüssels für die Schliesspermutationen wirksamen Gruppe von Vertiefungen einrastbar sind, und wobei mindestens eine der Vertiefungen jeder Gruppe als Stufenbohrung ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein federbelasteter, im Zylinderkern (2) radial verschiebbarer Kontrollstift (KB) vorgesehen ist, welcher in die Stufenbohrung (KV) der jeweils die Permutation nicht beeinflussenden Gruppe (12) von Vertiefungen einrastbar ist.

2. Zylinderschloss mit Wendeschlüssel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Gruppe (11, 12) von Vertiefungen mehrere Stufenbohrungen ($V_1 + V_2$ bzw. $KV_1 + KV_2$) aufweist, die paarweise gleich ausgebildet sind, und dass die Köpfe der den Stufenbohrungspaaren zugeordneten Paare von Zuhalte- bzw. Kontrollstiften ($B_1 - B_7$ bzw. $KB_1 - KB_4$) unterschiedlich ausgebildet sind.

3. Zylinderschloss mit Wendeschlüssel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Köpfe der unterschiedlichen Paare von Stiften ($B_1 - B_7$ bzw. $KB_1 - KB_4$) verschieden tief in die Stufenbohrungen eindringbar sind.

4. Wendeschlüssel für ein Zylinderschloss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass jede Gruppe (11, 12) neben Normalbohrungen (V_4 bzw. KV_4) Stufenbohrungen ($V_1 + V_2$ bzw. $KV_1 + KV_2$) aufweist, die paarweise gleich ausgebildet sind.

Die Erfindung betrifft ein Zylinderschloss mit einem Wendeschlüssel gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Solche Zylinderschlösser sind in der CH-PS 638 585 beschrieben. Einzelne der seitlich angeordneten Vertiefungen im Wendeschlüssel sind als Stufenbohrungen ausgebildet, die zwei oder mehr unterschiedliche Steuerflächen aufweisen, welche mit verschiedenartig ausgebildeten Zuhaltestiften zusammenwirken.

Durch Weglassen einzelner Steuerflächen können Neben- oder Einzelschlüssel geschaffen werden, die ebenfalls schliesswirksam sind. Dadurch wird die Anzahl der verschiedenen Schliesspermutationen solcher Schlösser vervielfacht.

Die Stufenbohrungen sind schwierig zu kopieren, da für jede Bohrung ein eigenes Bohrwerkzeug angefertigt werden muss; dessen Kopf den jeweiligen Steuerflächen angepasst ist. Dadurch wird eine unbefugte Schlüsselnachfertigung erschwert. Ein Kopierer könnte nun versucht sein, die Bohrungen im Schlüssel zu erweitern, so dass die Abstufungen nicht mehr wirksam sind und der entsprechende Zuhaltestift mit seiner Spitze auf dem Bohrungsgrund aufliegt. Der Zuhaltestift kommt so, unabhängig von seiner Form der Spitze, in die korrekte Einrastlage, und das Schloss kann geöffnet werden.

Die Erfindung stellt sich nun zur Aufgabe, diesen Nachteil zu beheben und ein manipulier- und aufsperrsicheres Zylinderschloss zu schaffen. Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt gemäss den Merkmalen im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1.

Nachfolgend werden anhand der Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein Zylinderschloss mit eingestecktem Wendeschlüssel, wobei einige der Vertiefungen im Schlüssel mehrere unterschiedliche Abstufungen für die dazugehörigen Zuhaltestifte aufweisen,

Fig. 2 die Spitzen von sieben verschiedenen Zuhaltestiften, die mit einer der Ausnehmungen des Schlüssels nach Fig. 1 zusammenwirken können,

Fig. 3 einen Schlüsselabschnitt mit einer abgewandelten Ausnehmung für einige der Zuhaltestifte nach Fig. 2,

Fig. 4 die Spitzen von zehn verschiedenen Zuhaltestiften, die mit einer anderen Ausnehmung des Schlüssels zusammenwirken,

Fig. 5 einen Schlüsselabschnitt mit einer abgewandelten Ausnehmung für einige der Zuhaltestifte nach Fig. 4 und

Fig. 6 schematisch im Querschnitt ein Zylinderschloss,

Fig. 7 bis 9 schematisch im Querschnitt den Mittelteil von drei verschiedenen Zylinderschlössern mit eingestecktem Wendeschlüssel, wobei die Schlüssel-Zuhaltestifte und die Kontrollstifte gezeigt sind.

Der in der Figur 1 dargestellte Schlosszylinder weist in bekannter Weise ein Zylindergehäuse 1 auf, in dem drehbar ein Zylinderkern angeordnet ist. Im Schlüsselkanal 3 des Zylinderkerns befindet sich ein Schlüssel 4. Im Zylindergehäuse 1 und im Zylinderkern 2 sind radiale Bohrungen 5 angeordnet, in denen zweiteilige Zuhaltestifte verschiebbar gelagert sind. Die inneren Stifte sind mit den Buchstaben A-K bezeichnet. Die äusseren Stifte 6 unterscheiden sich lediglich durch ihre unterschiedliche Länge. In den Bohrungen 5 befinden sich ferner Federn 7, die sich gegen eine Hülse 5 abstützen und mit Vorspannung auf die äusseren Stifte 6 drücken, welche ihrerseits die inneren Stifte A-K radial nach innen gegen den Schlüssel 4 drücken.

Der Schlüssel 4 weist zum Teil übliche Bohrungen auf, die mit 9 bezeichnet sind und jeweils eine Steuerfläche in verschiedenen Tiefen aufweisen können. Die Innenstifte A, C, H und K greifen in die Bohrungen 9 ein.

Mit 10 ist eine Ausnehmung im Schlüssel 4 bezeichnet, die drei verschiedene Steuerflächen 10a, 10b, 10c für Innenstifte aufweist.

In der Figur 2 sind die Köpfe von sieben verschiedenartigen Innenstiften $B_1 - B_7$ dargestellt, die alle in die Ausnehmung 10 eingeordnet werden können. Der Stift B entspricht dem Stift B in Figur 1. Wird nun die Ausnehmung 10 im Schlüssel 4 gemäss Figur 3 geändert, indem die Steuerfläche 10c weggelassen wird, so können solche Schlüssel nur noch die Innenstifte B_2 , B_3 und B_4 einordnen. Schlösser, welche mit Innenstiften B_1 , B_5 , B_6 und B_7 ausgerüstet sind, können somit von Schlüsseln 4, die eine Ausnehmung 10 nach Figur 3 aufweisen, nicht geöffnet werden.

Wird nun eine Ausnehmung im Schlüssel 4 derart ausgebildet, wie die mit 11 bezeichnete Ausnehmung, so können Innenstifte D, deren Köpfe gemäss Figur 4 zehn verschiedene Formen $D_1 - D_{10}$ aufweisen, von dieser Ausnehmung 11 eingeordnet werden. Der Stift D_2 entspricht dem in Figur 1 mit D bezeichneten Innenstift. Ändert man nun im Schlüssel 4 die Ausnehmung 11, z.B. gemäss Figur 5, so kann ein solcher Schlüssel nur noch die Innenstifte D_3 und D_6 einordnen. Durch andere, sinngemässe Änderungen der Ausnehmungen 10 und 11 und der Köpfe der entsprechenden Innenstifte kann eine sehr grosse Zahl von zusätzlichen Schliessungsvarianten geschaffen werden.

Bei den in Figuren 6 bis 9 gezeigten Zylinderschlössern ist die für die Schliesspermutationen wirksame Gruppe von Vertiefungen mit 11 bezeichnet. In diese Vertiefungen rasten die Zuhaltestifte B ein.

Da der Schlüssel 4 als Wendeschlüssel ausgebildet ist, weist er eine zweite Gruppe 12 von Vertiefungen auf, welche letztere identisch ausgebildet sind wie die Vertiefungen der Gruppe 11. In den Figuren 6 bis 8 befinden sich die Schliessungsper-

mutation beeinflussende Vertiefungen oberhalb der Mitten-ebene 14 des Schlüssels, während in der Gruppe 12 die für die Kombinatorik unwirksamen Vertiefungen unterhalb der Mitten-ebene angeordnet sind.

Beim Wenden des Schlüssels wird die Gruppe 12 wirksam und die Gruppe 11 unwirksam.

Im Zylinderschloss sind nun weitere Stifte angeordnet, die primär eine Kontrollfunktion ausüben. Diese Stifte sind mit KB bezeichnet, wobei die Formvielfalt ihrer Spitzen derjenigen der Zuhaltstifte B gemäss Figur 2 entspricht und durch die gleichen Indexpzahlen bezeichnet ist.

Die schliesswirksamen Vertiefungen sind in den Figuren 6 bis 8 mit V bezeichnet, wobei auch hier die Indexpzahlen gleich sind wie in der Figur 2. Die bei einer gegebenen Einstecklage des Schlüssels nicht wirksamen Vertiefungen (Gruppe 12) dienen als Kontrollvertiefungen und sind mit KV bezeichnet.

In der Figur 7 sind z.B. die schliesswirksamen Vertiefungen der Gruppe 11 mit V_1 und V_4 bezeichnet, währenddem die Kontrollvertiefungen der Gruppe 12 mit KV_1 und KV_4 markiert sind. Die Formen der Vertiefungen V_1 und KV_1 bzw. V_4 und KV_4 sind je miteinander identisch.

Der Zuhaltstift B_1 ragt in die Vertiefung V_1 , und der Zuhaltstift B_3 ragt in die Vertiefung V_4 . In der Kontrollvertiefung KV_1 steckt der Kontrollstift KB_1 , währenddem in der Kontrollvertiefung KV_4 der Kontrollstift KB_4 eingerastet ist.

Sowohl die Zuhaltstifte B wie auch die Kontrollstifte KB

können so ausgebildet sein, dass sie radial verschieden tief in die Stufenbohrungen eindringen, wobei die Eindringtiefe eine Funktion der Ausbildung der Stufenbohrung wie auch der Spitze des entsprechenden Stiftes ist.

5 Beim Einstecken des Schlüssels werden gleichzeitig beide Gruppen 11, 12 von Vertiefungen — die jeweils für die Permutation wirksamen und die eine Kontrollfunktion ausführenden Stifte — kontrolliert. Dadurch wird eine unbefugte Veränderung einer oder mehrerer der Stufenbohrungen im Schlüssel sofort festgestellt, und das Schloss lässt sich nicht öffnen.

10 Durch die zusätzlichen Kontrollstifte — im vorliegenden Beispiel können bis zu maximal zehn Kontrollstifte vorgesehen sein — ist das Zylinderschloss manipulier- und aufsperricher. Sowohl die Zuhaltstifte wie auch die Kontrollstifte sind senkrecht zu den wirksamen Stufenflächen angeordnet. Um einen Schlüssel zu kopieren, müssen alle Dimensionen einwandfrei und genau stimmen. Der Schlüssel kann nicht mehr nur halb fertig als Manipulierwerkzeug aus-
15 gebildet werden. Dadurch erhöht sich der Sicherheitswert des Zylinderschlusses um ein Vielfaches, und das unbefugte Kopieren des Schlüssels ist sehr erschwert.

20 Gemäss den Figuren 6 bis 9 sind auch an den Schlüssel- schalkanten paarweise identische Vertiefungen 13 angeordnet, wobei auch hier den Zuhaltstiften B_i entsprechende Kontrollstifte zugeordnet sein könnten.

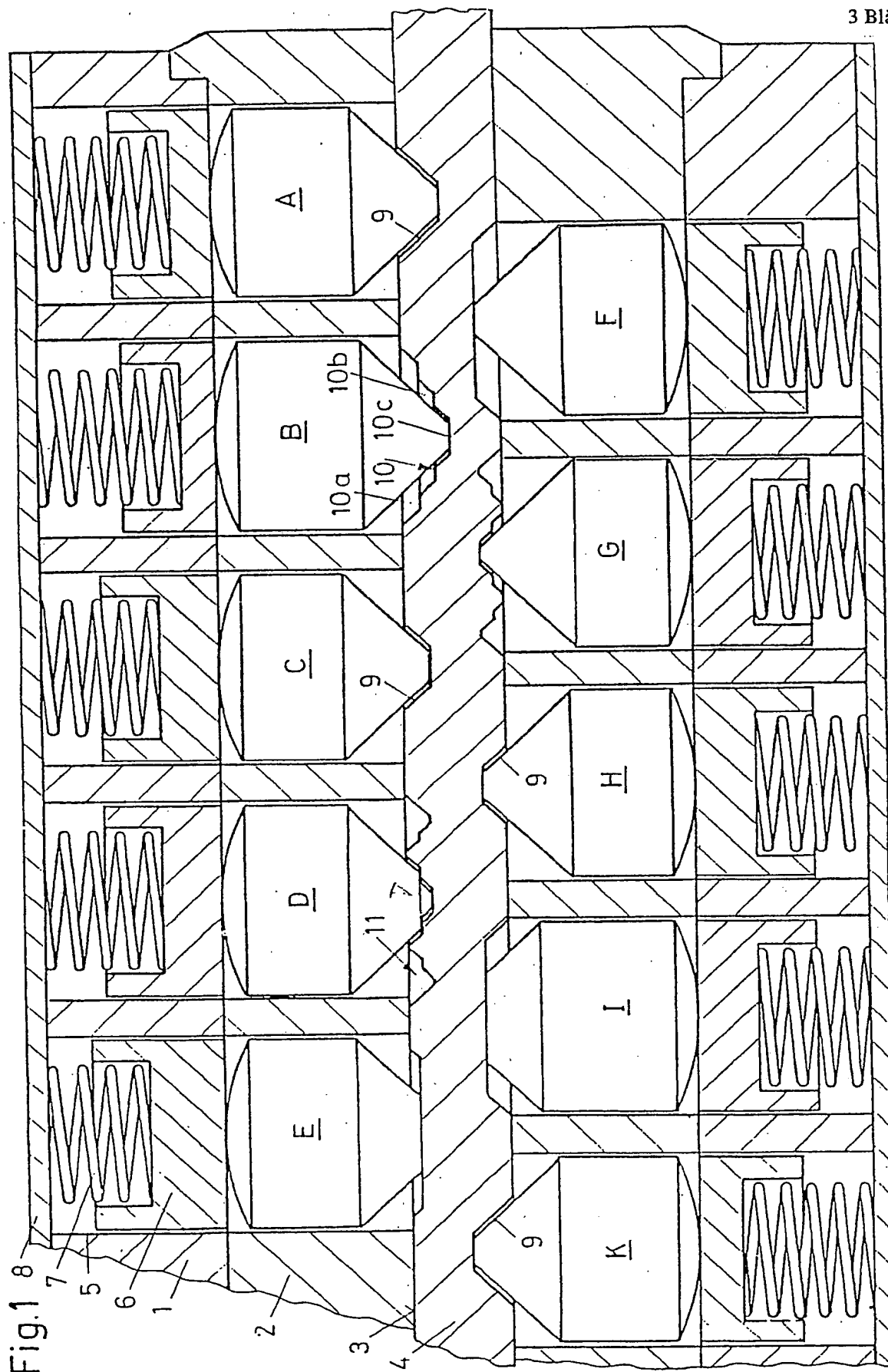


Fig. 2

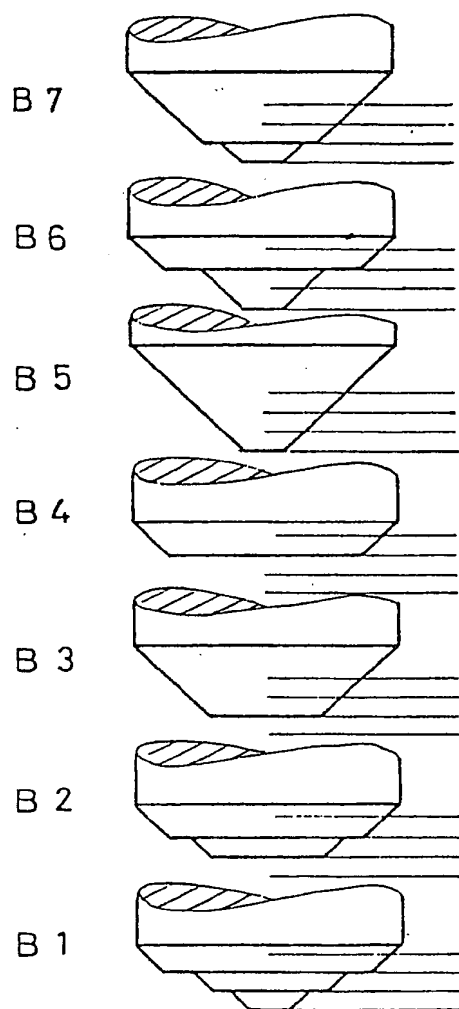


Fig. 3

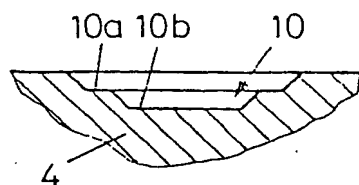


Fig. 4

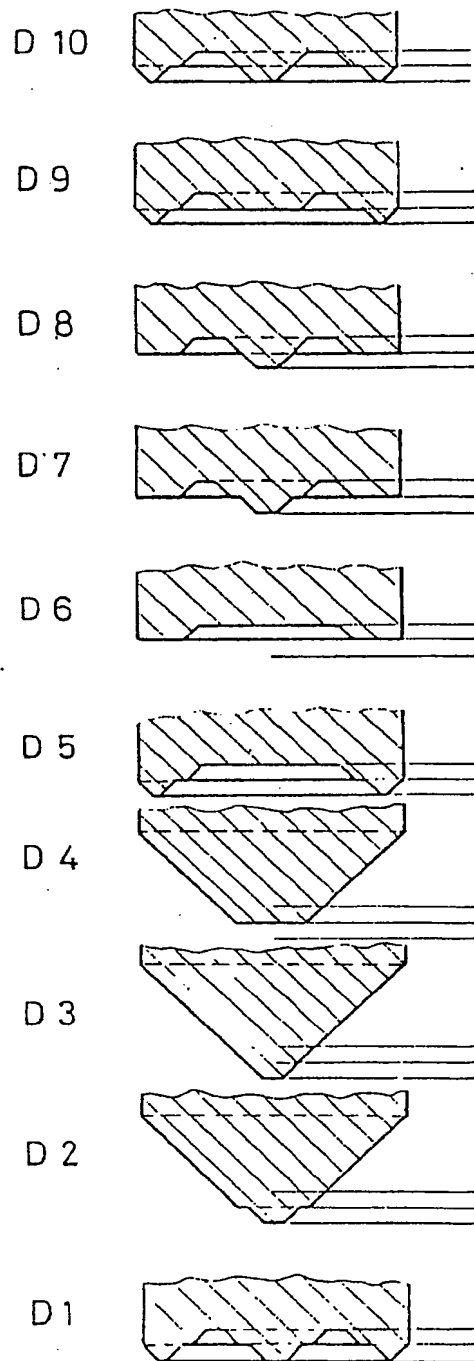


Fig. 5

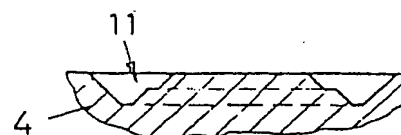


Fig. 6

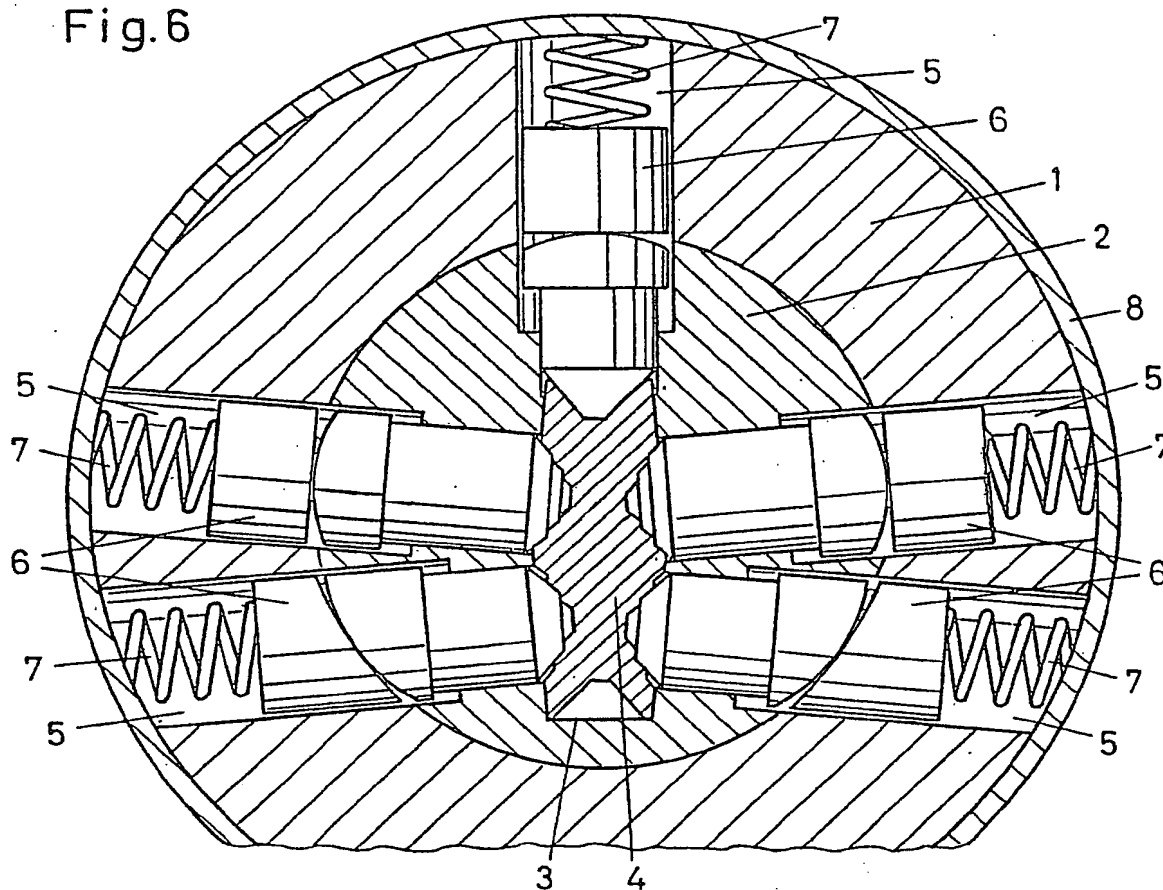


Fig. 7

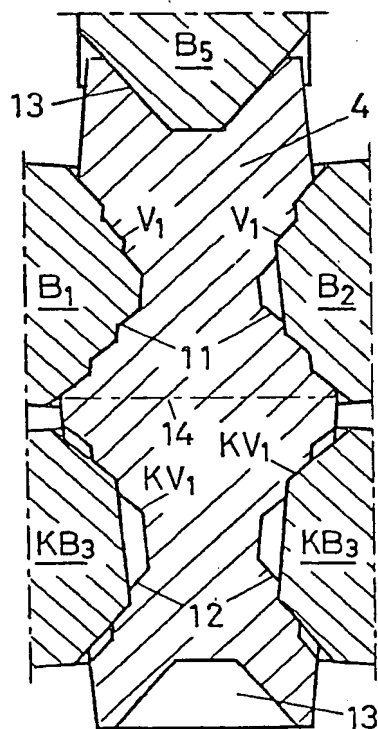


Fig. 8

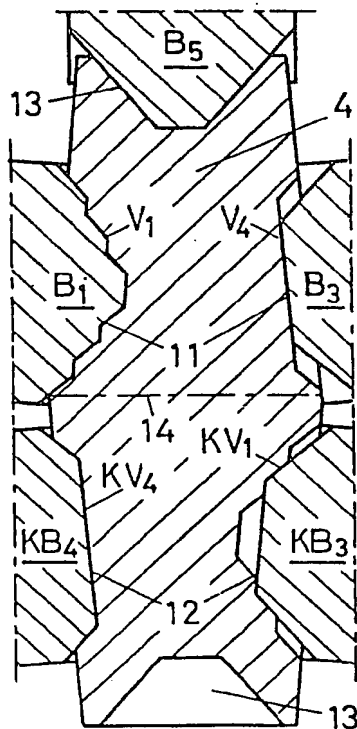


Fig. 9

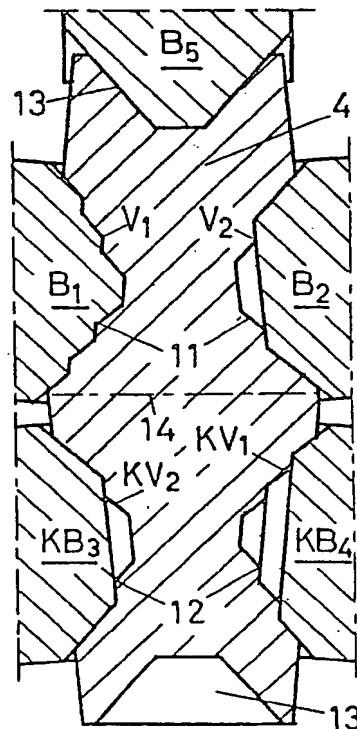


Fig. 1 a

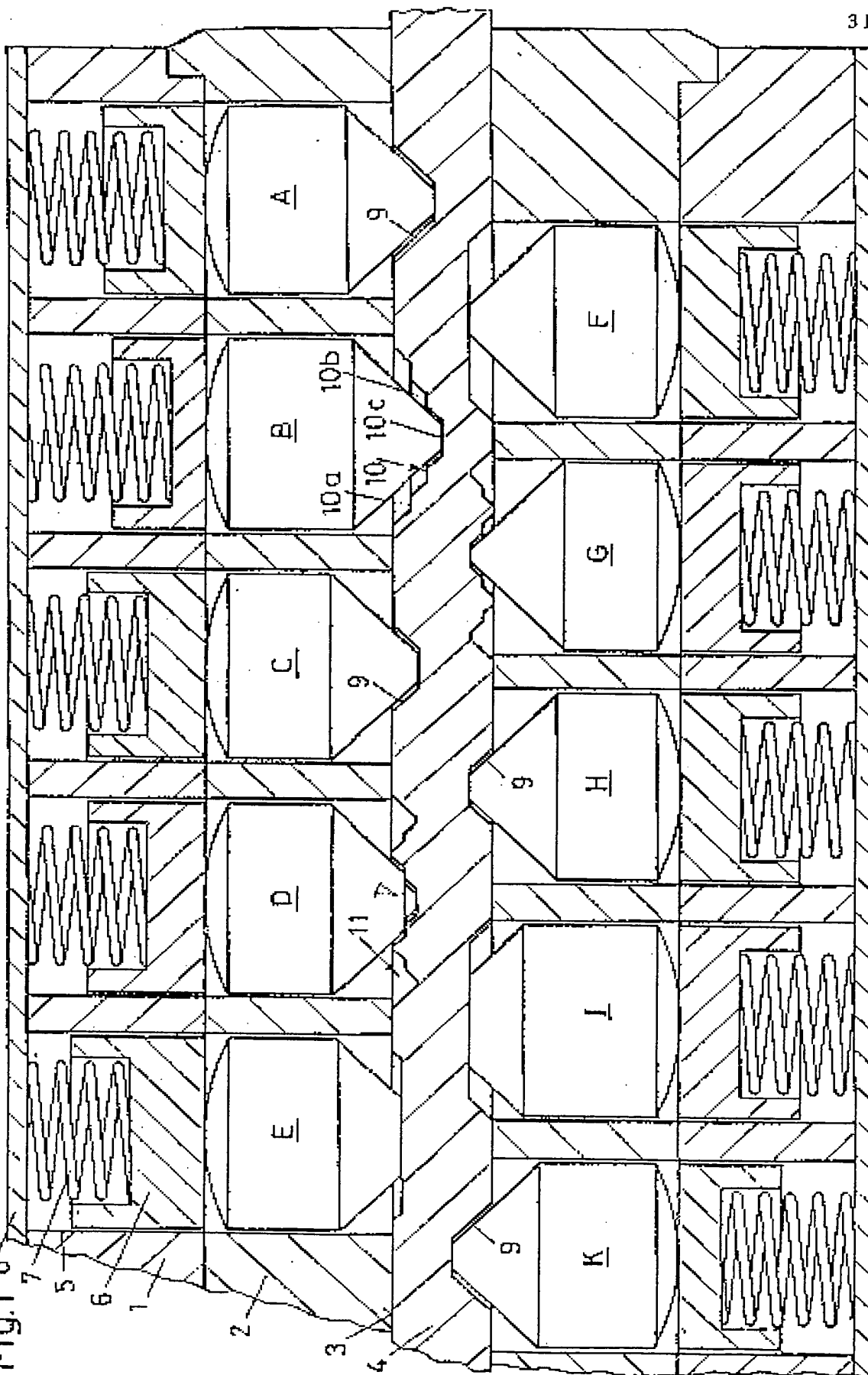


Fig. 2

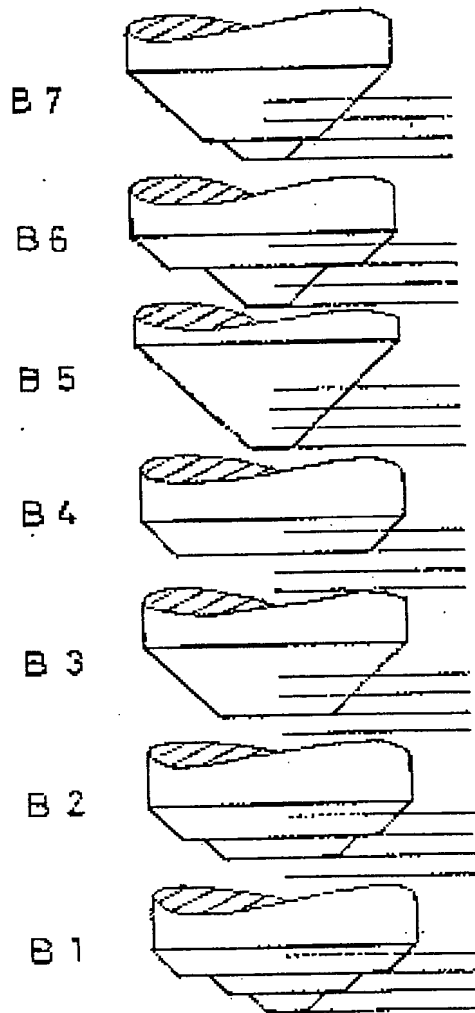


Fig. 3

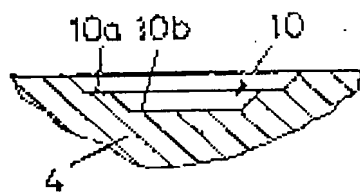


Fig. 4

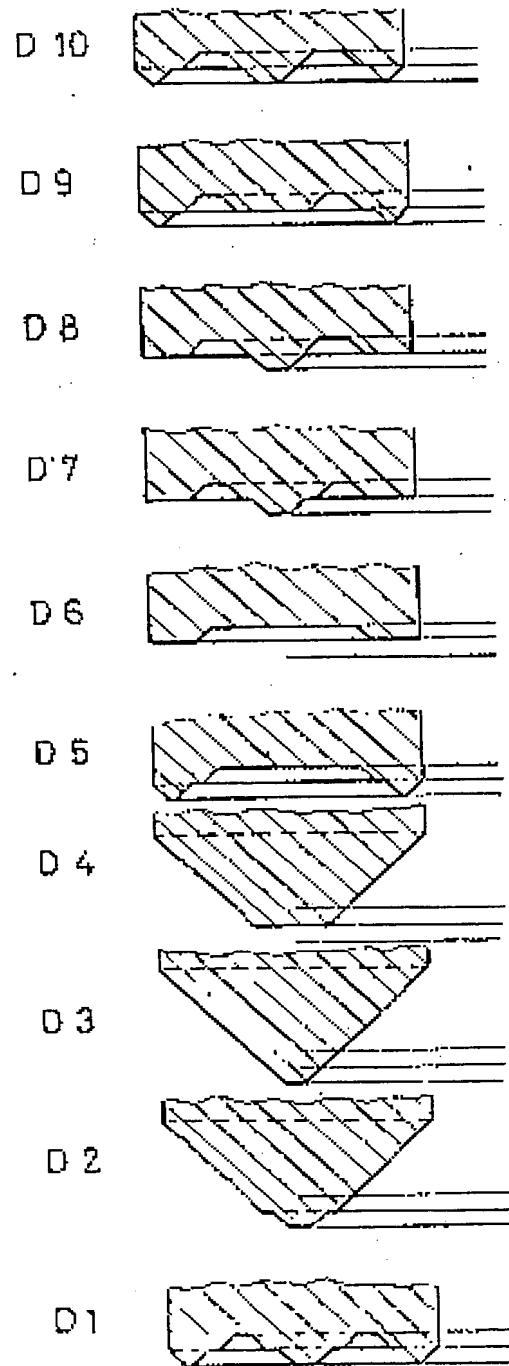


Fig. 5

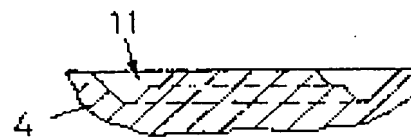


Fig. 6

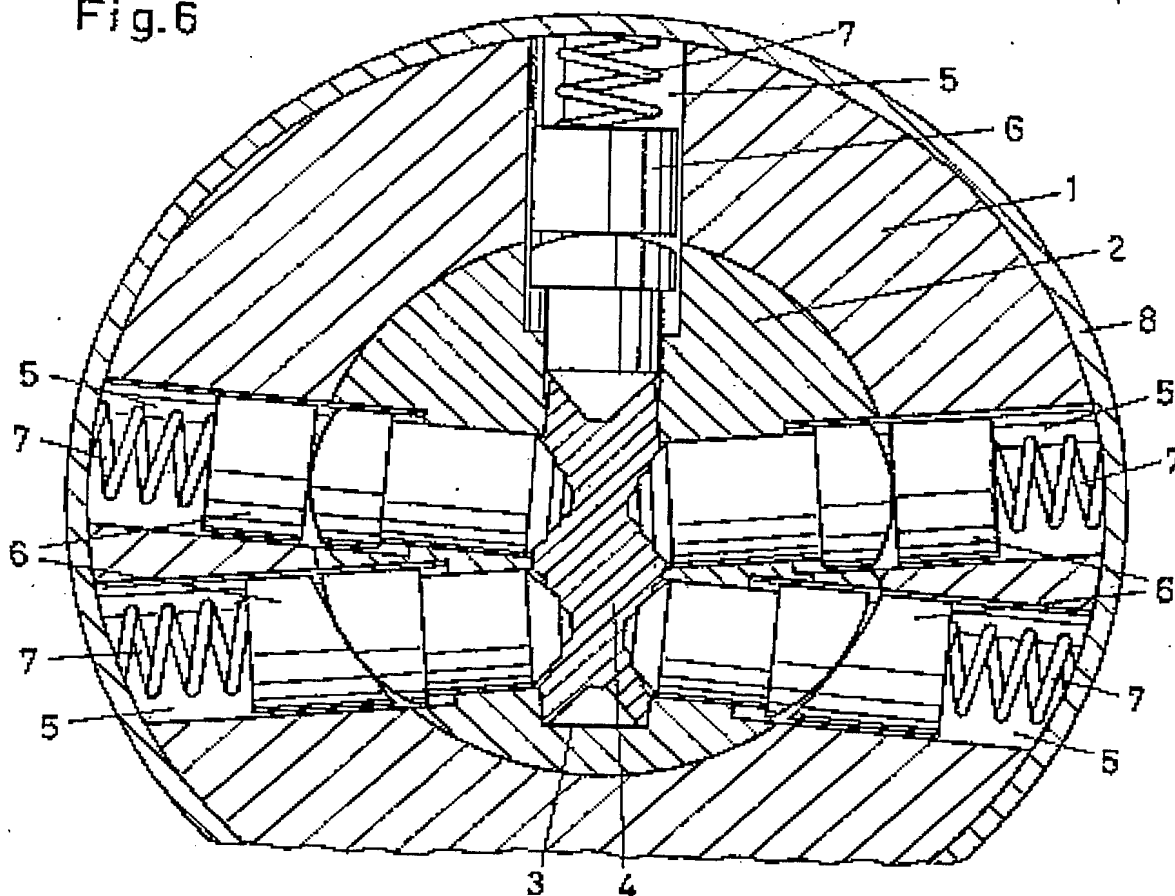


Fig. 7

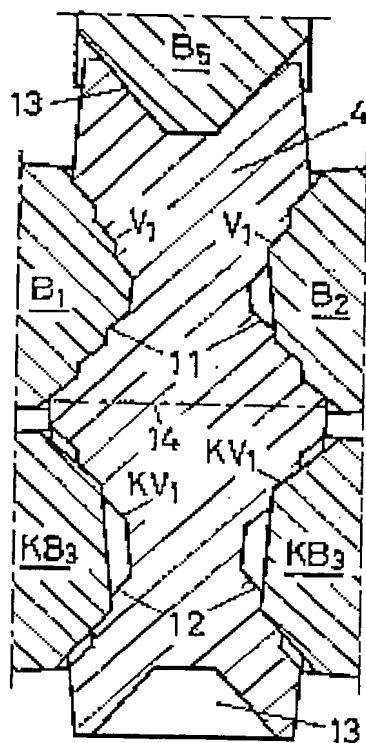


Fig. 8

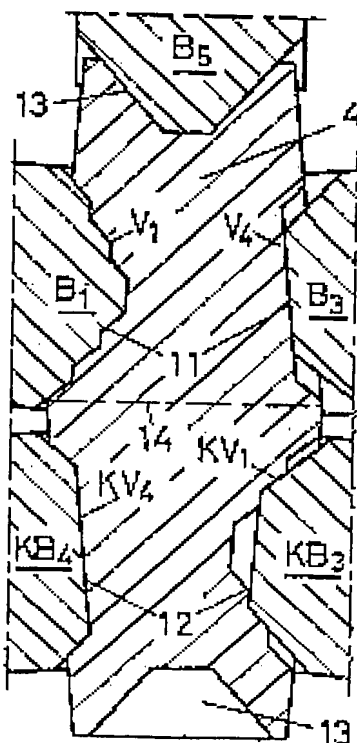
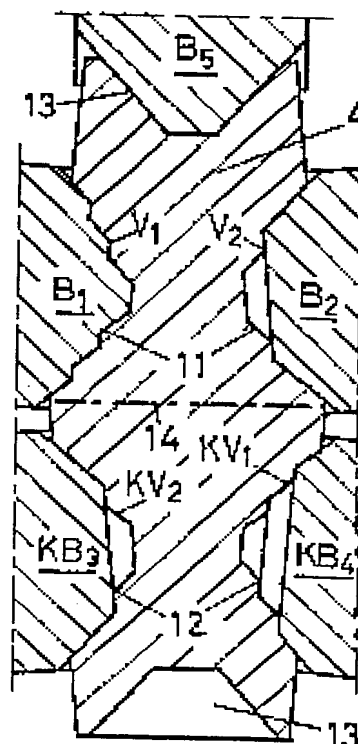


Fig. 9



THIS PAGE BLANK (USPTO)